

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-255456

(43)Date of publication of application : 25.09.1998

(51)Int.Cl.

G11B 33/12  
G11B 33/12

(21)Application number : 09-052803

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 07.03.1997

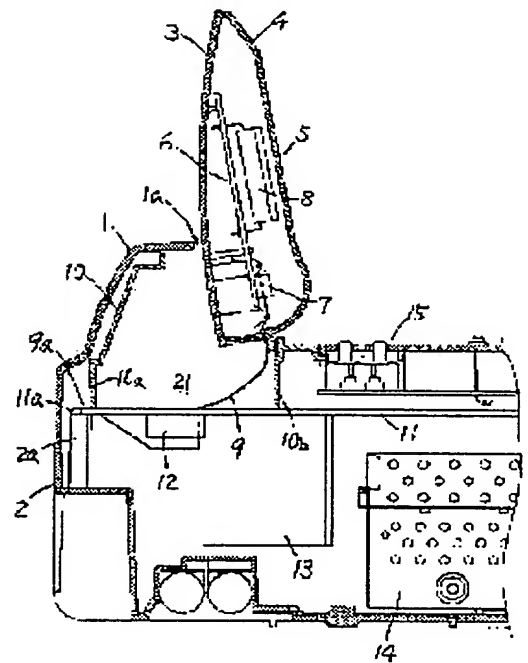
(72)Inventor : SASAKI MASAOKI  
TORII TAKASHI  
SUEFUJI MIKIO

## (54) CONNECTION DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an excellent connection device miniaturizing a product with an upper/lower division cabinet and also hardly generate an abnormal sound at cap opening/closing time.

**SOLUTION:** One side of a flexible connection lead wire 9 pulled out from the vicinity of a rotation fulcrum of cap 3, 4 turning around with respect to an upper cabinet 1 is connected to a first printed circuit board 6 in the caps, and the other side is connected to a second printed circuit board 11 attached to a hold member 10. The flexible connection lead wire 9 is constituted so as to be folded back from an upper surface opposite to the cap to a lower surface loading a connector 12 through a notched part 11a formed on the end surface of the second printed circuit board 11, and the second printed circuit board 11 and the flexible connection lead wire 9 are held between the hold member 10 and a lower cabinet 2, and the flexible connection lead wire 9 of the upper surface side rises along the second printed circuit board upper surface to be fixed bendably to the cap.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3365245

[Date of registration] 01.11.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**Japanese Publication for Unexamined Patent Application**

**No. 255456/1998 (Tokukaihei 10-255456)**

A. Relevance of the Above-identified Document

This document has relevance to claims 1 and 5 of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

...

[DESCRIPTION OF THE EMBODIMENTS]

...

[0010]

Indicated by reference numeral 9 is a flexible connection lead wire in the form of a flexible sheet. The flexible connection lead wire includes a plurality of leads, and electrically connects the first printed circuit board 6 contained in the cabinets 3 and 4 to the second printed circuit board 11 contained in the cabinet 1 and 2. For electrical conduction, one end of the flexible connection lead wire 9 is inserted to the connector 7 provided on the printed circuit board 6, and the other end of the flexible connection lead wire 9 is inserted to the connector 12 provided on the printed circuit board 11. After the flexible connection lead wire 9 is inserted to the connector 7, the upper cover 3 is mated with the lower cover 4 with a screw,

thereby constituting a cover body block. Here, in the first printed circuit board 6, a circuit associated with the display device 8 is formed. In the second printed circuit board 11, a heat discharging plate 13 and a predetermined circuit are formed.

[0011]

The flexible connection lead wire 9 turns around a notch 11a formed on the edge of the second printed circuit board 11, extending from the upper surface facing the cover bodies 3 and 4 to the lower surface where the connector 12 is provided. At a turning point 9a where the flexible connection lead wire 9 makes a turn, the second printed circuit board 11 and the flexible connection lead wire 9 are sandwiched and held between a rib 11a of the hold member 10 and a rib 2a of the lower cabinet 2. The flexible connection lead wire 9 on the upper surface of the second printed circuit board 11 rises from the upper surface, and is fixed to the cover bodies 3 and 4. When the cover bodies 3 and 4 rotate, the flexible connection lead wire 9 bends on the upper surface of the printed circuit board 11. Here, as shown in Fig. 52, in a back end portion of the notch 11a, a groove 11b is formed. The notch 11a also defines a locking section 11c that is shorter in width than the flexible connection lead wire 9. With the groove 11b and the locking section 11c, it is

ensured that the flexible connection lead wire 9 is secured on the edge of the second printed circuit board 11. Note that the flexible connection lead wire 9 has been bent in advance for the registration accuracy at the turning point 9a.

...

[0014]

#### [EFFECTS OF THE INVENTION]

As described above, the present invention provides a flexible connection lead wire drawn from the vicinity of the rotation fulcrum of a rotatable cover body constructed from two or more pieces in an upper cabinet. One end of the flexible connection lead wire is electrically connected to a connector on a first printed circuit board in the cover body, and the other end of the flexible connection lead wire is electrically connected to a connector on a second printed circuit board that is horizontally attached to a structural member holding the cover body, or a hold member of the upper cabinet. The flexible connection lead wire turns around a notch formed on the edge of the second printed circuit board, extending from an upper surface facing the cover body to a lower surface where the connector is provided. At the turning point, the second printed circuit board and the flexible connection lead wire are sandwiched between the hold member and a lower

cabinet. The flexible connection lead wire on the upper surface of the second printed circuit board rises from the upper surface, and is fixed to the cover body. When the cover body rotates, the flexible connection lead wire bends on the printed circuit board. On this account, the length of the flexible connection lead wire is minimized, and the flexible connection lead wire moves only a short distance, thereby miniaturizing the product device and keeping the noise level low when the cover body is opened and closed.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-255456

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月25日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 33/12

識別記号

3 0 4

5 0 5

F I

G 1 1 B 33/12

3 0 4

5 0 5 Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-52803

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月7日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 佐々木 正明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 島居 高志

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 末藤 幹生

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

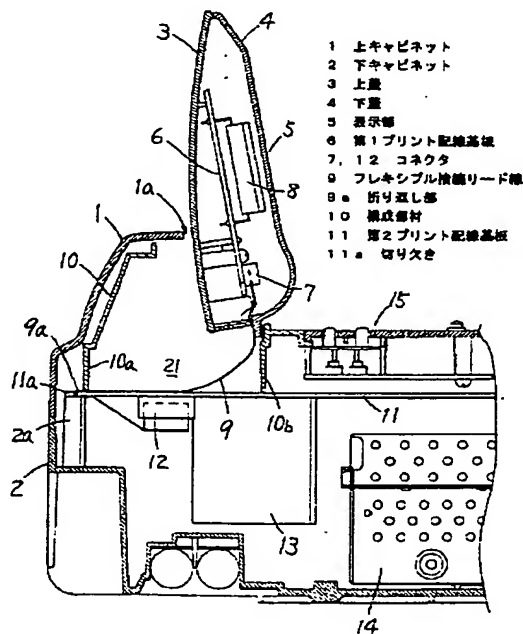
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 接続装置

(57) 【要約】

【課題】 上下分割のキャビネットで商品の小型化と、  
蓋体開閉時の異音もでにくいという優れた接続装置を提  
供することを目的とする。

【解決手段】 上キャビネット1に回転する蓋体3、4  
の回転支点近傍より引き出されたフレキシブル接続リー  
ド線9の一方が蓋体内の第1プリント配線基板6接続さ  
れ、他方が保持部材10に取りつけられた第2プリント  
配線基板11に接続され、前記フレキシブル接続リー  
ド線9は、第2プリント配線基板11の端面に形成した切  
り欠き11aを介して、蓋体に対向する上面からコネク  
タ12を搭載した下面に折り返された構成で、前記保持  
部材10と下キャビネット2とで第2プリント配線基板  
とフレキシブル接続リード線9を挟み込み、上面側のフ  
レキシブル接続リード線が第2プリント配線基板上面に  
添うように立ち上がって、屈曲自在に前記蓋体に固定さ  
れる構成としたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上下分割のキャビネットに於いて、上キャビネットに2ピース以上で構成された回転する蓋体の回転支点近傍より引き出されたフレキシブル接続リード線を有し、その一方が前記蓋体内の第1プリント配線基板上のコネクタと電気的導通接続され、もう一方は前記蓋体を保持する構成部材又は上キャビネットよりなる保持部材に水平に取りつけられた第2プリント配線基板上のコネクタと電気的導通接続され、

前記フレキシブル接続リード線は、第2プリント配線基板の端面に形成した切り欠きを介して、蓋体に対向する上面からコネクタを搭載した下面に折り返された構成であり、この折り返し部において前記保持部材と下キャビネットとで第2プリント配線基板とフレキシブル接続リード線を挟み込み、上面側のフレキシブル接続リード線が第2プリント配線基板上面に添うように立ち上がって前記蓋体に固定され、

前記フレキシブル接続リード線は、蓋体の回転によりプリント配線基板上に添うように屈曲するように構成したことを特徴とする接続装置。

【請求項2】 フレキシブル接続リード線が屈曲移動する部分を、第2プリント配線基板上に当接される保持部材に形成した4方向のリップにて囲った構成としたことを特徴とする請求項1記載の接続装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、CD付カセットテープレコーダー機器等の音響機器における接続装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、CD付カセットテープレコーダー機器等の音響機器の表示部を回転自在に構成したもののにおいて、その電気的接続方法としてフレキシブル接続リード線を利用している。以下、図面を参照しながら従来の接続装置の一例について説明する。図6、7は従来の接続装置を示すものである。図6は蓋体の閉蓋状態、図7は蓋体の開蓋状態を示したものである。図7に於いて上蓋103の内面には表示装置108、コネクタ107及び所定の回路を構成したプリント配線基板106をビス締結している。そして前記コネクタ107へフレキシブル接続リード線109の一方を挿入後、下蓋104と嵌合され、ビス締結して蓋体を成している。次にもう一方側のフレキシブル接続リード線は構成部材110によって固定されたプリント配線基板111上のコネクタ112に挿入され電気的に導通接続される。

【0003】又、上蓋103の左右に蓋体を回転するための回転軸がついており、構成部材110の軸受に保持され回転出来るようになっている。(図中は省略)次に、操作ブロック116とメカ要素ユニット114は前キャビネット102にビス締結され、操作ブロック11

5は天キャビネット113にビス固定されている。前面飾り117はDISK取り出し窓となっており前キャビネット102に嵌合及びビス締結されている。組み立て順序として前後分割キャビネットの場合構成部品の組み込み方向は上下方向でなく前後方向からの組み込みとなる。後キャビネット101に蓋体が付いた構成部材が組み込まれ次に天キャビネット113が上方向より組み込まれる。この時ガイド押えリブ113aの先端部113bはフレキシブル接続リード線を構成部材の押えリブ110aとで固定している。その後、前キャビネット102が前方より組み込まれて後キャビネット101と嵌合されビス締結される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記のような接続装置はプリント配線基板111と蓋体との距離を短くすると他のユニットが入らず商品サイズは小型化できない。特に高さ方向を低くすることが困難である。又近年、安全上発煙・発火等に対する要求が厳しくなる中で、上キャビネットと蓋体との隙間よりプリント配線基板上へ金属異物(クリップ・コイン等)などが入り込み、前記現象に至り問題が発生する場合も考えられる。この場合、従来の接続装置であれば部品点数の増加及び構成部品の金型複雑化が課題となる。

【0005】したがって本発明は商品の小型化、特に高さ方向を小さくすることが可能であると共に、保持部材とプリント配線基板とでたまり空間を設けることで上キャビネットと蓋体との隙間から金属異物が入ったとしても前記たまり部から他の所へ入り込むことはなく部品点数削減および金型簡素化が図れる安全な接続装置を提供することができる。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

【0007】上記課題を解決するために本発明の接続装置は、

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、上下分割のキャビネットに於いて、上キャビネットに2ピース以上で構成された回転する蓋体の回転支点近傍より引き出されたフレキシブル接続リード線を有し、その一方が前記蓋体内の第1プリント配線基板上のコネクタと電気的導通接続され、もう一方は前記蓋体を保持する構成部材又は上キャビネットよりなる保持部材に水平に取りつけられた第2プリント配線基板上のコネクタと電気的導通接続され、前記フレキシブル接続リード線は、第2プリント配線基板の端面に形成した切り欠きを介して、蓋体に対向する上面からコネクタを搭載した下面に折り返された構成であり、この折り返し部において前記保持部材と下キャビネットとで第2プリント配線基板とフレキシブル接続リード線を挟み込み、上面側のフレキシブル接続リード線が第2プリント配線基板上面に添うように立ち上がって前記蓋体に固定されるように構

成したものであり、これにより、フレキシブル接続リード線は、蓋体の回転によりプリント配線基板上に添うように屈曲することになり、フレキシブル接続リード線の長さが最小限ですみ移動量が少ない為、蓋体開閉時の異音もでにくい作用を有する。

【0008】また、請求項2に記載の発明は、フレキシブル接続リード線が屈曲移動する範囲は、第2プリント配線基板上に当接される保持部材に形成した4方向のリップにて規制する構成としたものであり、構成部材とプリント配線基板とで異物侵入防止たまり空間が設けられる作用を有する。以下、本発明の実施の形態について、図1から図5をもちいて説明する。図1は本発明の実施の形態における商品全体構成斜視図、図2は開蓋状態での接続装置断面図、図3は閉蓋状態での接続装置断面図、図4は蓋体正面の要部破断面図、図5は要部拡大平面図である。

【0009】1は上下に分割されたキャビネットを構成する上キャビネット、2は同下キャビネットである。又、蓋体は上蓋3と下蓋4で構成され、その開蓋状態の正面には表示部5がある。図2、図4に於いて上蓋3の内面には表示装置8、コネクタ7及び所定の回路を構成したプリント配線基板6をビス締結している。又、上蓋3の左側軸孔3aは一体成型されその軸孔3aは主軸19の先端19aを貫通する主軸受孔3bにより回転部が構成される。一方右側は歯車を形成した駆動軸18をビス締結しており、駆動軸18は構成部材10形成された軸受部10dと軸押さえ20で回転自在に係止されており軸押さえ20上部よりビス締結され且つ主軸19は構成部材10のボス部10eにビス締結されており蓋体が回転する様になっている。ここで、構成部材10は、上キャビネット1に一体的に設けられており、上キャビネット1のみで構成できない蓋体3、4の保持部やプリント配線基板11の保持部等を構成している。

【0010】9はフレキシブル接続リード線であり、蓋体3、4に収納された第1のプリント配線基板6とキャビネット1、2に収納された第2のプリント配線基板11との間の配線を行うべく、複数のリードを有しフレキシブルなシート状に形成されたものである。このフレキシブル接続リード線9は、一方はプリント配線基板6上のコネクタ7に挿入され、他方はプリント配線基板11上のコネクタ12に挿入されて、電気的に導通接続される。そして、プリント配線基板6上のコネクタ7へフレキシブル接続リード線9の一方を挿入後、上蓋3は下蓋4と嵌合されビス締結して蓋体ブロックを成している。ここで、第1のプリント配線基板6には表示装置8関連の回路が構成され、第2のプリント配線基板11には放熱板13及び所定の回路が構成されている。

【0011】フレキシブル接続リード線9は、第2プリント配線基板11の端面に形成した切り欠き11aを介して、蓋体3、4に対向する上面からコネクタ12を搭

載した下面に折り返された構成となっている。このフレキシブル接続リード線9の折り返し部9aにおいて、保持部材10のリップ11aと下キャビネット2のリップ2aとで第2プリント配線基板11とフレキシブル接続リード線9を挟み込み固定している。そして、第2プリント配線基板11の上面側のフレキシブル接続リード線9が第2プリント配線基板上面に添うように立ち上がって前記蓋体3、4に固定され、蓋体3、4の回転に対応して前記フレキシブル接続リード線9はプリント配線基板11面上に添うように屈曲する。ここで、切り欠き11aは、図52示すように、切り欠き11aの奥端部に溝11bを形成し、フレキシブル接続リード線9の幅より短い寸法の係止部11cを形成しており、フレキシブル接続リード線9を第2プリント配線基板11の端部に確実に保持している。尚、この時フレキシブル接続リード線9は、折り返し部9aにおいて位置精度を出す為に曲げ加工を施している。

【0012】次に、メカ要素ユニット14は、下キャビネット2にビス締結され、操作ブロック15、16は上キャビネット1にビス締結されている。また、前面飾り17はディスク取り出し窓となっており上下キャビネット1、2で嵌合固定されている。また、フレキシブル接続リード線9が第2プリント配線基板11面上で屈曲移動する部分を、第2プリント配線基板上面に当接される構成部材10に形成した4方向のリップ10a、10b、10cにて囲った構成としている。この構成により、各リップ10a、10b、10cとプリント配線基板11により構成されたまり空間部21ができ、金属異物等が上キャビネット1と上蓋3との隙間より入ったとしても、このたまり空間部21内で収まり、この範囲のプリント配線基板11には電気部品は無くショート等の問題は発生しない。又、この範囲の端面に暗黒色のレジスト処理を行うことにより上記隙間からの見栄えも改善される。

【0013】以上の構成にして、組み立て順序としては、上下分割キャビネット1、2の場合組み込み方向は上下方向となる。まず上キャビネット1を基本として操作ブロック15、16をビス締結し、その後構成部品に取り付いた蓋体ブロック3、4を上キャビネット開孔1aに貫通させ、上キャビネット1のボスにビスで締結させる。(図中省略)その後、プリント配線基板11を上キャビネット1にビス締結する。この時にプリント配線基板11の切り欠き11aに曲げ癖のついたフレキシブル接続リード線9をはめ込み、その後部品面側にあるコネクタ12に結線を行う。尚、構成部品10は別途構成した例で示したが、保持部材としての機能を果たせば、上キャビネット1で構成しても良い

【0014】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、上キャビネットに2ピース以上で構成された回転する蓋体の回転支点近傍より引き出されたフレキシブル接続リード線を

有し、その一方が前記蓋体内の第1プリント配線基板上的コネクタと電氣的導通接続され、もう一方は前記蓋体を保持する構成部材又は上キャビネットよりなる保持部材に水平に取り付けられた第2プリント配線基板上的コネクタと電氣的導通接続され、前記フレキシブル接続リード線は、第2プリント配線基板の端面に形成した切り欠きを介して、蓋体に対向する上面からコネクタを搭載した下面に折り返された構成であり、この折り返し部において前記保持部材と下キャビネットとで第2プリント配線基板とフレキシブル接続リード線を挟み込み、上面側のフレキシブル接続リード線が第2プリント配線基板上面に添うように立ち上がって前記蓋体に固定されるように構成したものであり、フレキシブル接続リード線は、蓋体の回転によりプリント配線基板上に添うように屈曲することになり、フレキシブル接続リード線の長さが最小限ですみ移動量が少ない為、商品の小型化と蓋体開閉時の異音もでにくいものである。

【0015】また、安全上金属異物等による発煙・発火に対する配慮を図ることができるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による接続装置を搭載した機器の全体斜視図

【図2】同蓋体の開蓋状態での断面図

【図3】同蓋体の閉蓋状態での断面図

【図4】蓋体正面の要部破断面図

【図5】要部拡大平面図

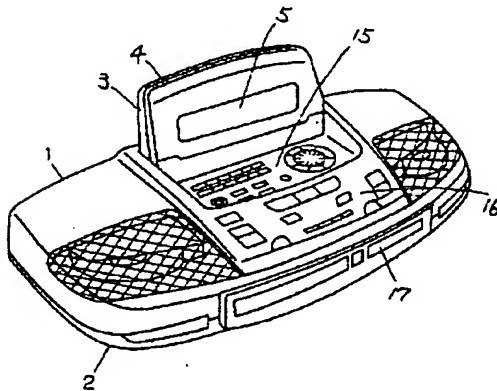
【図6】従来の蓋体の閉蓋状態での接続装置断面図

【図7】同蓋体の開蓋状態での断面図

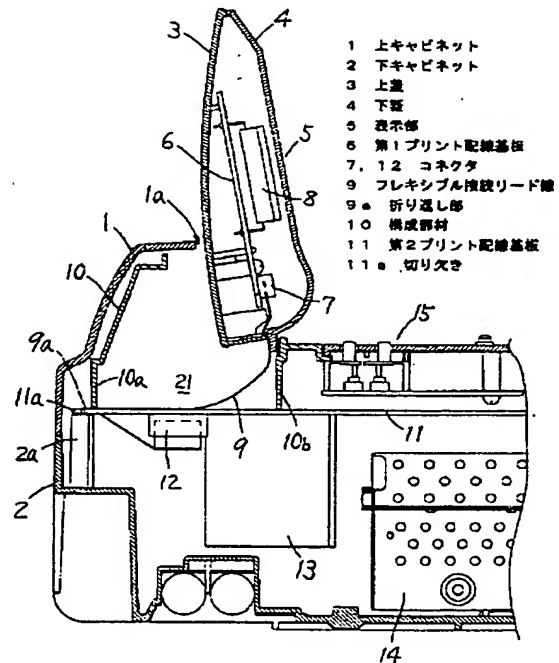
【符号の説明】

- 1 上キャビネット
- 2 下キャビネット
- 3 上蓋
- 4 下蓋
- 5 表示部
- 6 第1プリント配線基板
- 7, 12 コネクタ
- 9 フレキシブル接続リード線
- 9a 折り返し部
- 10 構成部材
- 11 第2プリント配線基板
- 11a 切り欠き

【図1】

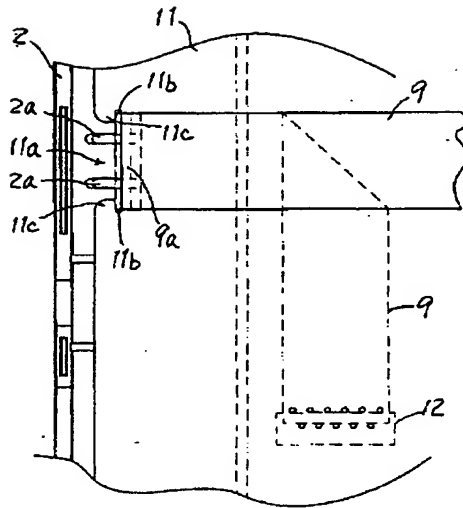


【図2】

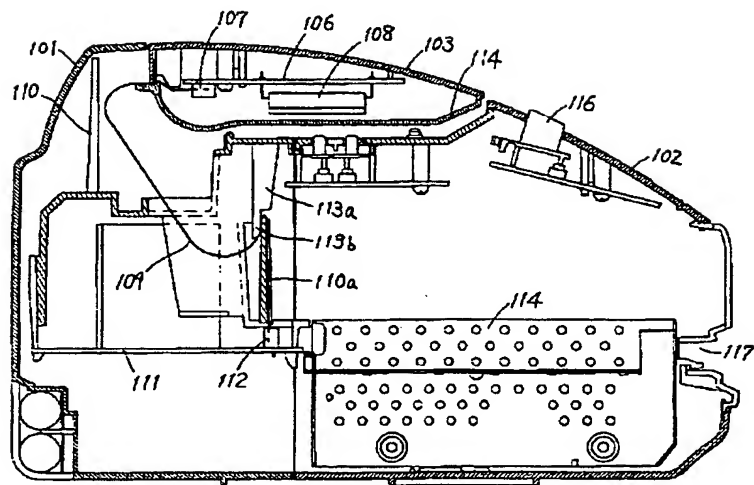




【図5】



【図6】



【図7】

